活化石——水杉的今昔

林　　协

（浙江省林业科学研究所）

THE LIVING FOSSIL——THE PAST AND THE PRESENT METASEQUOIA GLYPTOSTROBOIDES HU ET CHENG

LING HSIEH

(*Chekiang Forest Research Institute*)

水杉（*Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng）是世界上稀有的珍贵古树，素有“活化石”之称。为我国特产，自从被发现至今已三十多年了。毛主席向全国人民发出“**绿化祖国**”的伟大号召，使水杉重新获得大繁荣的新时代，如今真正做到了古为今用。我国水杉研究工作日趋广泛深入。分类学方面的研究已从外部形态描述深入到组织解剖和化学分析；引种栽培区域不断扩大，并且逐步由适应性试验转入注重于速生丰产技术及其理论的探索，初步掌握了一些规律；生理学、木材学及其利用方面的研究也取得可喜的成果。随着我国社会主义建设的发展，水杉的栽培前途将是十分广阔的。

一、古老的历史

1941 年，日本大阪大学古植物学家三木茂（S. Miki）教授从神户第三纪地层中发掘的两种植物化石中，分离出一种新的植物化石，其形态和生存于北美的红杉（Sequoia）、巨杉（Sequoidendron）、落羽杉（Taxodium）及生存于我国的水松（Glyptostrobus）有许多类似之处，但又有明显的差异。同样的植物化石在我国东北及苏联萨哈林岛（库页岛）也有发现。三木茂将这类化石定名为 Metasequoia（《日本植物学杂志》第 11 卷），他认定这类化石植物在地球上已不复存在。其实，就在当年冬季，我国一位林学家在湖北西部和四川东部交界的深山冷岙里，发现一种奇特的裸子植物，当时因叶片已脱落而没有采到完整的标本，故未能作出准确的鉴定。随后数年，多次前往实地考察和采集得到了大量的完整的标本，经我国植物学家研究，就是 Metasequoia 的生存种。于 1946 年正式发表于《中国地质学会杂志》第 26 号。过去被认为灭绝了的化石植物，居然发现了生存的个体，因而成为国际植物学界轰动一时的珍闻，一致评价这是当时世界植物学上最重大的发现。

根据古植物学的研究，远在中生代早白垩世，水杉类植物就已出现在地球上，而且不是“单门独户”，同属共有 10 种。当时它们以北极圈为分布中心，广泛分布于北半球各地；其中一种越过赤道分布到南极。早白垩世至第三纪初，地球上的气候比较温暖湿润，昔日的北极并非如今这样全部为冰层所覆盖；同时，欧洲大陆和北美西部是一个整体，今日的阿拉斯加与堪察加半岛当时由阿留申大陆相连，格陵兰与北美东部也连成一片。由于北

图 1　杭州西湖栽植的水杉

半球的气候逐渐变冷，严寒的北极对水杉类植物的生存十分不利。加上白垩纪末期，适应能力较强的被子植物开始出现，于是，水杉被迫向欧洲、北美和亚洲迁移。

到了第四纪，地球上的气温显著下降，北半球发生了巨大的冰川，整个欧洲大陆为浩荡奔流的冰层所覆盖。由于欧洲的山脉大多是东西走向的，所以迁移到欧洲的水杉类植物全部遭到了灭顶之灾。北美的山脉虽然大多为南北走向的，但因冰川相当发育，几种水杉类植物迁移到阿拉斯加以南不远的地方，而未能继续南迁，先后退出了生命舞台。只有亚洲大陆条件比较有利。当时我国虽然遭到冰川侵袭，但多为山地冰川，不象欧洲那样连成大片。特别是华中和西南的局部地区没有遭到冰川侵袭，因而成为天然的"避难所"，使水杉能够幸存下来，在自然界繁衍至今。

二、优良的速生用材树种

水杉不仅是古植物、古气候、古地理和地质学方面极有价值的研究材料，而且，林业部门把它列为优良的速生用材树种，积极培育和推广。

它的材质轻软，纹理通直，干缩系数小，容易干燥和加工，油漆和胶接性良好，适于门窗、楼板、家具等用材。又是良好的造纸原料。水杉干形端直，枝叶扶疏，姿态秀丽，在公园、庭院、路旁和水边，不论孤植或列植都蔚然壮观，为众口称誉的风景树。

水杉一般 20 年左右开始结实，40—60 年丰产，100 年以上仍大量结实不衰。10月下旬种子成熟，每百斤球果出种子 2—3 公斤。种子千粒重 1.75—2.85 克，每公斤种子约有 38—56 万粒。因授粉不良，种子无胚的占大多数，因此，发芽率只有 10％左右，一般需要人工辅助授粉。

水杉可用播种、插条、嫁接、压条等方法繁殖。

用种子育苗，3 月上旬至 4 月上旬播种，每亩用种子 1—1.5 公斤。播后 10—15 天发芽。苗木在一年中有两个速生期，第一次在 6—7 月，第二次在 9 月至 10 月上旬；第二次的高度和直径生长量占全年生长量的 60—70％。当年生苗木高度可达 50 厘米以上。

当前，达到结实年龄的水杉母树毕竟稀少，种子产量有限，单靠种子育苗远远不能满足社会主义林业高速度发展的需要。在开展水杉培育的群众性科学实验中，各地普遍在春、夏、秋三季实行插条育苗，并且积累了丰富的经验，大大加速了水杉的繁殖。

硬枝扦插：落叶后至第二年三月，从一至三年生幼树上剪取长 10—15 厘米的一、二年生枝条，春季扦插，成活率在 90％以上。当年生苗木高度可达一米以上。一般结合培育二、三年生的苗木，实行"以苗育条，以条育苗"的办法，在育苗中兼采插条，又用插条扩

大育苗。

嫩枝扦插：5月中旬至6月中旬，从留床苗和当年扦插苗上剪取10—15厘米长的嫩侧枝或梢部扦插，每亩扦插7—9万根，注意遮荫灌溉，成活率可达80%。8月下旬至9月上旬，利用半木质化的梢端扦插，也有较好的效果。这时因枝条成熟度增高，冬芽已经形成，生长渐趋停止，插条只完成生根、冬芽发育和苗茎木质化，当年不再萌发新枝，成活率也可达90%以上。

水杉嫁接繁殖可以提早开花结实，提高种子产量，改善种子品质。春季采用切接和髓心形成层对接效果最好。春季或夏末秋初可用单芽腹接。

水杉压条繁殖生根良好，成苗率高，方法简单易行。选发育健壮、侧枝数量多的一、二年生苗木，于春季冬芽未萌发前开沟平埋于土内，深度10厘米。将苗木主梢与侧枝基部压弯，上端扶直露出地面。当年秋冬或第二年春季分株剪截、移栽。

水杉在疏松湿润而富有腐植质的黄壤、黄棕壤以及平原冲积土上，5—15年期间，每年可长高一米以上，15年以后至50年前，每年高生长量仍能保持0.6—0.8米。除行道树、观赏树需用大苗栽植外，一般用二年生扦插苗或三年生实生苗定植。由于树冠狭长，荫蔽面积小，冬季落叶，长江中下游地区人民常在农田和“四旁”零星或成行栽植。成片造林，株行距以2—3米为宜。

三、旧社会的辛酸遭遇

水杉有古老的历史，经历过不寻常的考验和迁移，在分类学上占有重要的位置，又是一个优良的速生用材树种。然而，在暗无天日的旧社会，它不但未能为发展林业生产贡献一份力量，而且还有一番辛酸的遭遇。

水杉在川鄂边境的深山冷岙里，默默无闻地度过了漫长的岁月。自从1941年被发现、1946年被正式介绍到科学界以来，国内外一时相继发表了100多篇文章，对水杉加以宣传和介绍。而反动统治阶级只知压迫人民，卖国求荣，科学在他们眼里，只不过是粉饰太平的点缀品。当时除了少数植物学家对水杉做了一点零星的研究之外，再无其他可言。由于水杉的名声很大，国民党反动派迫于社会舆论，假惺惺地成立了一个所谓“水杉保存委员会”，竟让帝国主义分子司徒雷登和美帝国主义的走狗、尊孔派头子胡适任名誉会长。中国特有的活化石，偏偏由这帮人来“保存”，只不过是对水杉公开掠夺和盗窃的一种掩饰而已！他们勾结帝国主义分子窜到水杉原产地，盗窃了大量的水杉标本、种子和苗木运往国外，这个所谓的“保存委员会”实际上是货真价实的“卖国委员会”！

四、对活化石悲观论者的批驳

30年前，一位资本主义国家的植物学者曾经预言：“中国西部的水杉也和银杏一样，将在未来的岁月中，渐向灭绝的路上走去。”他对我国植物活化石如此悲观，完全是由他的资产阶级世界观决定的。联系当代帝国主义和社会帝国主义的一些御用学者，在环境、粮食、资源等问题上大做悲调文章，叫嚷什么“生态危机”、“粮食危机”、“能源危机”，在资本主义国家引起一片混乱和不安。他们的这类悲观叫嚣，只不过是帝、修、反灭亡前夜的哀鸣，它的欺骗性是不难揭穿的。

解放后,在各级党委领导下,植物、林业部门十分重视稀有和珍贵植物的保护和繁殖。湖北利川县就专门成立了水杉管理站，负责水杉的保护、繁殖和研究工作。全国水杉研究协作组还定期召开会议，总结交流水杉研究成果和引种栽培技术经验。现在我国北自辽宁省沈阳,南迄广东省海南岛,东起台湾省,西至陕西省汉中盆地,共24个省、市、自治区引种和栽培了水杉。尤以华东和华中一带栽培最为普遍。无产阶级文化大革命以来，江苏、浙江，安徽三省每年繁殖水杉都在3000万至5000万株。浙江省从平原到丘陵，从海岛到中山，从城镇到乡村,不但零星栽植,而且成片造林。湖北省有80%以上的县栽植水杉。位于江汉平原的潜江县，近年来，每年培育水杉苗木数千万株,早年营造的水杉林已开始间伐利用。

植物和林业工作者先后对利川县水杉资源进行了更为深入全面的调查，胸径在20厘米以上的母树共有5000多株，逐株进行编号登记。近年来，还在四川省石柱县冷水公社的深山里，新发现两株百年以上的水杉古树。1974年9月，林业工作者在湖南省西部龙山县海拔750米的洛塔公社也发现胸径1米以上，树高40米以上的水杉三株，其中最大的一株,胸径1.8米。同年又在龙山县塔尼湖公社发现两株水杉古树。1975年,在湖南西部桑植县更发现了三百年以上的大水杉。它充分显示了我国植物资源的丰富，也是世界上少有的。

看今朝,水杉不但没有灭绝之虞，相反的却是焕发青春，日益繁荣。解放以后我国水杉总株数,与30年前相比,猛增了数百万倍。尤其是无产阶级文化大革命以来,在毛主席的革命外交路线的指引下，我们和世界各国人民、科学工作者的友好往来日益广泛,通过种子和苗木的交换，水杉已远涉重洋，在五大洲许多国家安家落户。如今，北自北纬60°上下的挪威、芬兰、美国阿拉斯加，南至南纬约35°的阿根廷(布宜诺斯艾利斯),共有50多个国家和地区,直接和间接地引种我国的水杉。引种栽培区域如此广阔,大大超过它在历史上的分布区。这个既古老又年轻的活化石为增进中国人民和世界各国人民之间的友谊贡献了一份力量。这些活生生的事实,对活化石悲观论者是一个有力的批驳。